

Partial English Translation of
JAPANESE UTILITY MODEL REGISTRATION
Laid Open Publication No. 51-23371A

Page 31, right column, line 8 to page 32, left column, line 15

Reference numeral 1 denotes a rotation shaft rotatably supported through bearings 5, 5 to front and rear casings 3, 4 integrally and coaxially fixed to each other by appropriate means, such as bolts 2. Reference numeral 1a denotes an eccentric part having an eccentric amount r which is provided at a part of the shaft 1. To the eccentric part 1a, a substrate 6 is fitted rotatably through a bearing 7. The bearings 5, 7 are so structured that thrust in the axial direction can be received as well. The substrate 6 has side faces 6a, 6b structured so as to be slidable on the inside face 4b of the casing 4 with appropriate spaces left from the inside face 3a of the casing 3. The outer periphery 6b of the substrate 6 has a dimension that can cover a trench 8, which will be described later, and that does not interfere with the inner periphery 4a of the casing 4. Reference numeral 8 denotes the annular trench formed coaxially in the inside of the casing 4 and having a uniform rectangular shape in section. A partitioning wall 9 is provided at a part of the trench 8.

Reference numeral 10 denotes an annular ring having a uniform rectangular shape in section. The width between the inside and outside faces 10a, 10b is smaller by two times of the eccentric amount r than the width between the inside and outside faces 8a, 8b. The end face 10c of the ring 10 is slidable on the end face 8c of the trench 8, and is integral with the substrate

6 coaxially with the eccentric part 1a. A part of the ring 10 is cut out in an arc shape having a diameter d while a blind hole 6c having the same center and the same radius is formed in the substrate 6. On the other hand, a slit 11a is formed in a part of a joint pin 11 having a diameter d . The slit 11a has a width that allows the slit 11a to slide on the partitioning wall 9 and a depth the same as the height of the partitioning wall 9. Coaxial cylindrical faces 11b, 11b' are formed along the cylindrical inside and outside faces 8a, 8b of the trench 8. Accordingly, the pin 11 is fitted in the hole 6c so that the partitioning wall 9 is sandwiched by the slit 11a. In other words, the pin 11 is fitted at the partitioning wall 9 vertically slidably in the drawings and stands in the hole 6c relatively rotatably. The ring 10 is joined at the cut-out part thereof to the pin 11. A fluid inlet port 12 and a fluid outlet port 12' are formed, as indicated by the virtual lines in FIG. 1 and by broken lines in FIG. 2, at the respective ends of the trench 8 in the vicinity of the partitioning wall 9. In view of the fact that the areas of the ports 12, 12' into or out from which the fluid flows are reduced by the ring 10 and in order not to allow the ports 12, 12' to communicate with each other in any part of the ring 10, namely, in the state, as will be described later, shown in FIG. 1 and 5, the dimensions and the shapes of the ports 12, 12' should be determined so that, for example, the contours thereof are set with appropriate distance apart from the side faces 8a, 8b.

⑨Int.Cl.²

F 04 C 1 / 02
F 04 C 17 / 02
F 03 C 3 / 00
F 01 C 1 / 04

⑩日本分類

63 (5) D 6
63 (5) D 5
52 C 1
52 E 6

⑪日本国特許庁

⑫実用新案出願公告

昭51-23371

実用新案公報

庁内整理番号 6965—34

⑬公告 昭和51年(1976)6月16日

(全3頁)

1

⑭切欠円形ポンプまたは原動機

⑮実 願 昭48—118312

⑯出 願 昭45(1970)4月8日

(前特許出願日援用)

⑰考 案 者 神沢一吉

西宮市小曾根町1の5の25新明
和工業株式会社内

⑱出 願 人 新明和工業株式会社

西宮市小曾根町1の5の25

⑲代 理 人 井上正

図面の簡単な説明

図面は本考案の実施例を示し、第1図は横断面図、第2図は第1図のII—II縦断面図、なお第1図は第2図のI—I断面図である。第3図は第1、2図における構成の一部分の拡大斜面図である。第4、5、6図は第1、2図における実施例の作用説明図である。

考案の詳細な説明

本考案は一部に隔壁を設けた円形溝内に、一部を切欠いた円形環を嵌装し、前記溝と環とを相互に振動せしめてなる容積式ポンプまたは原動機の改良に関する。

従来容積式ポンプまたは原動機においては、プランジャ式・ギヤ式・ページ式・スクリー式などが使用されているが、なおこれらは脈動率、構造、価格などの点で充分満足できるものではない一方いわゆる切欠円形ポンプとして、一部に隔壁を設けた円形溝に、一部を切欠いた円形環をその切欠部が前記隔壁にそつて摺動可能に、かつ前記切欠部を中心に前記円形環が摺動可能に嵌装し、前記円形溝または環の両端部には流体出入口を設け、さらに前記円形溝と円形環とのそれぞれの中心を相互に円振動するように構成して、もつて前記欠点を除くべくしたものが見うけられる。しかしながらこのような切欠円形ポンプにおいて、前記円形溝の隔壁と、円形環の切欠部との摺動関節

2

部分を考えると、その部分における吸込側、吐出側間の連通現象を起すのをさけるための考慮を必要とするものである。この考案は、前記考慮のはられた関節部について、構成簡単、製作容易としたものを提案せんとするものである。

以下図面を参照しつつ実施例につき本考案を詳述する。

1は回転軸であり、適宜ボルト2などの手段により相互に同芯に一体に固着せしめられた前・後ケーシング3、4に、軸受5、5を介して回転自在に支承せしめられる。1aは軸1の一部に設けられた偏心量rを有する偏心部である。偏心部1aには基板6が軸受7を介して回転自在に嵌装せしめられる。軸受5、7は軸方向スラストをも負荷可能に構成せしめられる。基板6の両側面6a、6aは、ケーシング3の内側面3aとは適宜間隔を有し、ケーシング4の内側面4aとは摺動可能に構成せしめられる。また基板6の外周6bはケーシング4の内周4bとは相互に干渉しないよう、また後述溝8をおおうような寸法に構成せしめられる。8はケーシング4の内側にかつ同芯に設けられ、断面一様長方形に構成せしめられた円形溝であり、その一部には隔壁9が設けられる。10は断面一様長方形に構成せしめられた円形環であり、その内、外側面10a、10b間の幅は溝8の内、外側面8a、8b間の幅より、偏心量rの2倍だけ小さい寸法に、また環10の端面10cは溝8の端面8cに摺動可能に、かつ偏心部1aに同芯に、基板6に一体に構成せしめられる。なお環10の一部は直径dの円弧状に切欠かれ、同時に同一中心位置、同一径で基板6に盲穴6cが設けられる。一方直径dなる関節ピン11にはその一部にスリット11aが、隔壁9に摺動可能な幅でかつ深さは隔壁9の高さと同一寸法に設けられ、またスリット11aの両端部は、溝8の内・外側面8a、8bの円筒面に添うよう同心の円筒面状11b、11b'に面取りせしめられる。しかしてピン11は穴6cに嵌入せしめられその

スリット11aに隔壁9がはさみ込まれるような状態に嵌入され、すなわちピン11は隔壁9に図において上下方向摺動可能に、また穴6cに相対的に回動可能に立設して組込まれる。また環10はその切欠部でピン11によつて関着されている。溝8の隔壁9近辺両端部には、第1図において仮想線で、第2図においては破線で示す如く流体出入口12, 12' が設けられる。口12, 12' は流体が出入する場合環10によつてその面積が縮小される事を考慮し、かつ環10のいかなる位置においても、すなわち後で詳述するように第1, 5図の状態においても、口12, 12' 間が連通する事の無いよう、その輪郭を側面8a, 8bより適宜の距離をもつて構成するなどして寸法・形状を定めるのがよい。

次に前述構成において主としてポンプとしての作用につき述べる。今軸1を第2図において矢印・第1図において時計方向に回転せしめたとする。第1, 2図は偏心部1aの中心 O_1 が軸1の中心 O_2 の図において直下にある状態を示すが、軸1の回転に伴い、中心 O_2 は中心 O_1 のまわりに円振動を行ないピン11は偏心量 r の2倍だけ図において上下方向に往復動し、基板6はピン11を中心にして第1図において左右に揺動する。よつて環10は、その切欠部が図において上下方向に往復動しつつ、同時に切欠部を中心にして第1図において左右に揺動する。すなわち環10の各部は長円形類似の軌跡を描いて振動する。それに伴い、溝8および環10の側・端面は相互に逐次接触して、溝および環の内側面8a, 10aの接点 P_1 (図面に直角方向には線となる。後述接点 P_2 においても同じ。) および外側面8b, 10bの接点 P_2 は逐次時計方向に移動する。基板6の側面6aはケーシング4の内側面4aに摺動しつつ溝8のふたとしての作用をなす。第1図における接点 P_2 および第5図における接点 P_1 は理論的には隔壁9の中心線上に存在するはずであるが隔壁9の幅の影響のため、溝および環の内外側面間はいく少ながらすき間を生じ接点は消滅する。しかしながら前述構成により口12, 12' 間は連通することがない。よつて中心 O_2 の円振動に伴い、第1図→第4図→第5図→第6図→第1図と環10は移動し、口12につながる環10の内・外側の溝8の空間 S_1, S_2 は逐次拡大せしめら

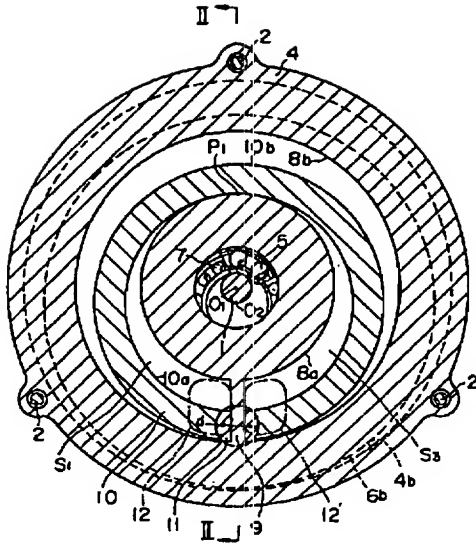
れ、口12' につながる S_3, S_4 は縮小せしめられ、これらの作用により口12より流体が連続的に吸入せしめられ、口12' より吐出せしめられる。この場合空間 S_1, S_2 による吸入・吐出量と、空間 S_3, S_4 によるそれとは、共に正弦波状であり、かつ相互にその位相は 180° のずれがあるため、流体の流量はほぼ一定となり、脈動率は小さい。

また例えば口12より圧力流体を注入すれば口12' より吐出される間に環10の中心 O_2 は第1図において時計方向に円振動を行ない、従つて軸も時計方向に回転せしめられて、原動機としての作用をもたらすこと、前述迄の説明によつて明らかである。

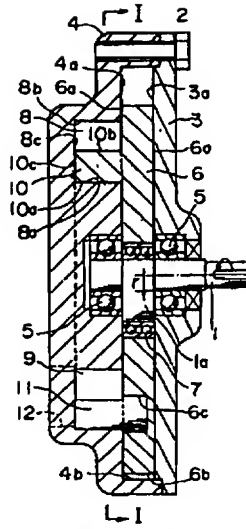
この考案は前述のように、環10の切欠部の関着部は、基板6の穴6cに回動可能に嵌装立設され、かつ隔壁9にそつて摺動可能にスリット11aを設けた関節ピン11で構成されているから、これらの構成に基づく、口12, 12' 間の連通路としては、總て相当面積の面接触個所でありこれらの面接触個所のすき間は、加工精度を良好とすることによつてせばめうるから、前記連通路における流体の流れ抵抗は大きく、連通はほとんど無いと考えられる程度に容易になしうる。また、これら関着部の形状は、円筒形、平面形など単純な形状の組合せであるから、加工容易であり前記加工精度は容易に良好となしうるものである。

④実用新案登録請求の範囲

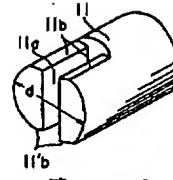
一部に隔壁を設けた円形溝に、一部切欠円形環を、その切欠部が前記隔壁にそつて摺動可能に、かつ切欠部を中心に揺動可能な関着部を備えて嵌装し、前記円形溝をおおうようにした基板に前記円形環を一体に構成し、前記円形溝または円形環の両端部には流体出入口を設け、前記円形溝と円形環のそれぞれ中心を相対的に円振動可能に構成なし、前記円振動を伴い、前記円形溝および円形環の側・端面が相互に逐次接するようにしてなる切欠円形ポンプまたは原動機において、前記関着部は、前記基板に回動自在に立設され前記隔壁にそつて摺動可能にスリットを設けた関節ピンを備え、前記円形環はその切欠部で前記関節ピンによつて関着されていることを特長とする前記切欠円形ポンプまたは原動機。



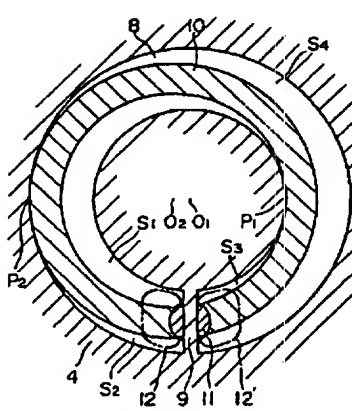
第 1 图



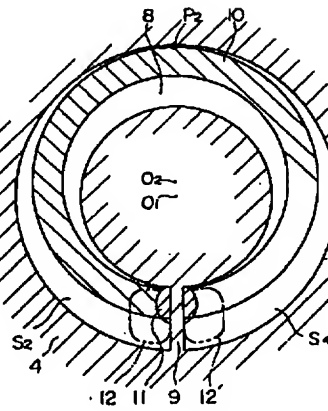
第 2 图



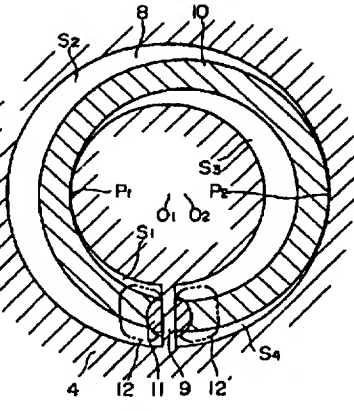
第 3 图



第 4 图



第 5 图



第 6 图